ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

Memorial Descritivo

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

AMPLIAÇÃO DA ESCOLA HENRIQUE PEDRO DA SILVA
029-23-36-EHP-TPL-PE-MEM-R01

GOVERNADOR CELSO RAMOS/SC
2026

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
R01	23/10/2026	REVISÃO CONFORME SOLICITAÇÃO DA PREFEITURA
R00	30/09/2025	EMISSÃO INICIAL

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4

2. INFORMAÇÕES GERAIS 4

2.1 Descrição da Edificação 4

2.2 Nome do Proprietário 4

2.3 Endereço 4

2.4 Responsável Técnico do Projeto 4

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 4

4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM 5

4.1. Introdução 5

4.2. Serviços Preliminares 5

4.3. Cortes 6

4.4. Aterros 8

4.5. Distribuição de volumes 10

4.6. Elementos de locação 10

5. ASSINATURAS 17

5.1. Assinatura Responsável Técnico 17

5.2. Assinatura Proprietário 17

1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo destina-se ao projeto de terraplenagem da Ampliação da Escola Henrique Pedro da Silva, com uma área aproximada de 6990,11 m², situada na cidade de Governador Celso Ramos/SC.

O objetivo deste documento é trazer referências normativas, discriminar especificações, detalhamentos e serviços que envolvem as estruturas em concreto armado, trazendo os esclarecimentos necessários ao perfeito entendimento do projeto.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Descrição da Edificação

Trata-se de um espaço de convivência que estimula as práticas esportivas. Seus elementos foram construídos em concreto armado e sua fundação é de estacas hélice contínua com bloco de coroamento.

2.2 Nome do Proprietário

Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos

CNPJ: 82.892.373/0001-89.

2.3 Endereço

Rod. Mun. Francisco Wollinger, 4055, Jordão, Governador Celso Ramos/SC

2.4 Responsável Técnico do Projeto

Marco Aurélio Sacenti
CREA-SC: 082270-7

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Projetos desenvolvidos com base nos critérios normativos das seguintes normas técnicas vigentes à data de elaboração do projeto:

- NORMA DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares;
- NORMA DNIT 106/2009 – ES – Terraplenagem - Cortes;
- NORMA DNIT 108/2009 – ES – Terraplenagem - Aterros;

4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

4.1. Introdução

Define-se terraplenagem como o conjunto de operações necessárias à escavação e movimentação de solos e rochas, removendo-se o excesso de material de uma região para outra em função de sua escassez. A execução dos serviços de terraplenagem envolve a realização das seguintes operações principais:

- Serviços Preliminares;
- Cortes;
- Aterros.

4.2. Serviços preliminares

Serviços preliminares são todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação do projeto, áreas de empréstimo e ocorrências de material, remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

Compreende as tarefas de desmatamento, destocamento e limpeza no terreno natural, objetivando a eliminação de camada nociva à estrutura do subleito, bem como dotar a superfície de adequadas condições operacionais para o trânsito do equipamento na plataforma em implantação.

O processo de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de apoio e áreas de empréstimos e ocorrências de materiais envolve a remoção dos seguintes elementos / materiais: espécies vegetais, blocos de rocha, matacões, pedras isoladas, linhas de transmissão de energia, de telefone ou outra, cercas, construções e outras benfeitorias.

As operações devem ser executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com emprego de serviço manual. A escolha do equipamento deve ser em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Preferencialmente, devem ser utilizados tratores de esteiras, com lâminas ou com implementos especiais apropriados às tarefas, e motosserras. O equipamento empregado deve dispor de estruturas metálicas de proteção à cabine do operador e à própria máquina, para protegê-los de eventual queda de galhos e ramos secos ou mesmo de árvores que venham a ser derrubadas. Devem ser especialmente protegidos a cabine, o motor e acessórios (filtros de ar), os componentes hidráulicos e o guincho traseiro. O radiador e a parte inferior do bloco do motor (carter) devem ser protegidos por chapas de aço ou telas reforçadas, pois ficam expostos a choques com espécies derrubadas.

Os materiais removidos serão destonados à bota-fora que atenda as condições ambientais. As operações se restringirão aos limites dos “off-set” acrescidos de uma faixa adicional mínima de operação, acompanhando a linha de “off-set”. No caso dos empréstimos e áreas de apoio em geral, a área deve ser a mínima indispensável à sua utilização.

Nas áreas destinadas a cortes, a camada de 60 cm abaixo do greide projetado deverá ficar totalmente isenta de tocos ou raízes. Nas áreas destinadas a aterros de cota vermelha abaixo de 2,00 m, a camada superficial do terreno natural contendo raízes e restos vegetais deve ser devidamente removida. Em locais onde a cota vermelha é superior a 2,00 m, o desmatamento deve ser executado de modo que o corte das árvores fique, no máximo, nivelado ao terreno natural, não havendo necessidade do destocamento.

Nas vegetações de porte reduzido ou médio (até 15 cm de diâmetro, medido a uma altura de 1,00 m do solo) a limpeza, em termos práticos, deve compreender apenas o desmatamento, que pode ser qualificado como leve ou pesado, conforme a altura e/ou a quantidade de árvores. Para estas tarefas devem ser usados, exclusivamente, os tratores de esteiras. Nas vegetações de maior porte (diâmetro maior que 15cm) o processo de derrubada e redução dos troncos das árvores deverão ser realizadas com motosserras, procedido por serviços de destocamento, o qual consiste em se remover os tocos remanescentes.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte das árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às árvores a serem preservadas, linhas físicas aéreas ou construções nas vizinhanças. Para a maior segurança as árvores a serem cortadas devem ser amarradas e, se necessário, o corte deve ser efetuado em pedaços, a partir do topo.

Na operação de limpeza, em locais onde o terreno for inclinado, o trator deve trabalhar sempre de cima para baixo. CRITÉRIOS DE MODELO ESTRUTURAL

4.3. Cortes

O processo de execução dos cortes compreende a escavação do terreno natural, cuja constituição envolve formações de solos, de alteração de rocha, rocha ou associações destes tipos.

Os cortes do projeto serão realizados em terreno natural de 1ª categoria, maioria argilosos, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

A escavação do corte será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

O processo de extração é compatível com a utilização de tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação deve incluir, complementarmente, a utilização de tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores (“pushers”).

Apenas devem ser transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

A retirada das camadas de má qualidade, visando preparo do subleito, devem ser transportados para locais de bota-fora, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

Quando alcançado o nível da plataforma dos cortes:

Se for verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, deve-se promover o rebaixamento do greide, da ordem de 0,40 m, e o preenchimento do rebaixo com material inerte, indicando no projeto de engenharia ou em sua revisão;

Se for verificada a ocorrência de solos de expansão maior que 2% e baixa capacidade de suporte, deve-se promover sua remoção, com rebaixamento de 0,60 m, em se tratando de solos orgânicos, o projeto ou sua revisão fixarão a espessura a ser removida. Em todos os casos, deve-se proceder à execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados;

Serão verificadas as condições do solo “in natura” nas camadas superficiais (0,60 m superiores, equivalente à camada final do aterro), em termos de grau de compactação. Os segmentos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e devidamente compactados.

Os taludes dos cortes devem apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto de engenharia, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação só deve ser efetivada, caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes devem se apresentar com a superfície devidamente desempenada, obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

Durante as operações de escavação devem ser tomados os cuidados especiais, no sentido de que a medida que os cortes venham sendo executados, os taludes se apresentem sempre com a devida inclinação.

À medida que o corte for sendo rebaixado, a inclinação do talude deve ser acompanhada e verificada, mediante a utilização de gabarito apropriado e procedendo-se as eventuais correções.

Não deve ser permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, deve ser procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da Fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio.

As massas excedentes que não se destinarem ao indicado na subseção anterior devem ser, então, objeto de deposição em bota-foras e de modo a não se constituírem em ameaça à estabilidade da obra e nem prejudicarem o aspecto paisagístico da região.

4.4. Aterros

No tocante aos segmentos em aterro a ser implantado, as respectivas marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN), já devidamente atendido aos serviços preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais, de forma solidária com os RN instituídos no Projeto. Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas seções primitivas a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação estabelecidas em projeto, do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

Podem ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores , caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus e pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

A execução dos aterros deve ser procedida, depois da devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida, de:

Descarga, espalhamento em camadas, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem, e/ou destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros;

Descarga, espalhamento em camadas conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir

eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros;

No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, de acordo com o projeto, as encostas naturais devem ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solarização do aterro ao terreno natural, a Fiscalização pode exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto no projeto. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

Todas as camadas do solo devem ser convenientemente compactadas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia. Ordinariamente, o preconizado é o seguinte:

Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca;

Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca;

Os trechos que não atingirem às condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Em alargamento de aterros, sua execução obrigatoriamente deve ser procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Em casos justificados, pode a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal.

No caso de aterros em meia encosta, terreno natural deve ser, também, escavado em degraus.

Na execução dos aterros, deve ser cuidadosamente controlada e verificada a inclinação dos taludes, tanto com o uso de esquadro ou gabarito apropriado, bem como pelas referências laterais.

Na execução de aterros sobre solos de baixa resistência e solos inservíveis, as remoções de tais solos devem ser adotadas os seguintes procedimentos:

Iniciar as escavações para remoção dos solos inservíveis no local exato determinado pela Fiscalização, a qual também determinará, face aos resultados das escavações, o término das mesmas, sempre com a orientação pré-determinada no projeto;

Escavar em nichos de, no máximo, 10,0 metros ao longo do eixo e 5,0 metros perpendiculares ao eixo da rodovia;

Reaterrar os nichos logo após concluída a escavação;

Evitar rebaixar o nível de água dentro da escavação, ou seja, a escavação deve ser feita de forma lenta o suficiente para evitar que o equipamento de escavação remova água, mas o mais rápido possível para minimizar o tempo de escavação aberta;

Sob nenhuma hipótese deve se admitir que qualquer escavação seja deixada aberta durante paralisações de construção, ou mesmo interrupções não previstas;

Os taludes da escavação devem ser o mais íngreme possível e mantendo a estabilidade;

O material removido deve ser depositado convenientemente ao lado da obra, ou, outro local qualquer definido pela Fiscalização, e provido de diques de retenção dos materiais, de forma que a água contida no solo se esvaia, permitindo uma pré-secagem do solo antes do mesmo ter sua conformação definitiva, ou ser transportado para os locais de bota-fora ou de recomposição de empréstimos.

4.5. Distribuição de Volumes

Como o volume de corte é insuficiente para execução das camadas de aterro, será necessário a obtenção de solo proveniente de caixa de empréstimo.

No entorno do município de Governador Celso Ramos existem diversas jazidas de solo distantes a menos de 10km em relação à obra.

As camadas finais de terraplenagem deverão ser compostas por materiais com CBR igual ou superior a 8%.

4.6. Elementos de Locação

A seguir estão apresentados os elementos de locação da obra.

Estaca	Descrição	Progressiva	Norte	Este	Azimute
0		0,000	6.971.088,273	737.302,404	254°30'40"
0+3,950	PIV1	3,950	6.971.092,220	737.302,566	254°30'40"
0+3,970	PIV2	3,970	6.971.092,240	737.302,567	254°30'40"
0+8,432		8,432	6.971.096,698	737.302,750	254°30'40"
0+8,930	PIV3	8,930	6.971.097,196	737.302,770	254°30'40"
0+10,000		10,000	6.971.098,265	737.302,814	254°30'40"
1		20,000	6.971.108,256	737.303,224	272°20'55"
1+10,000		30,000	6.971.118,248	737.303,634	272°20'55"
2	PIV4	40,000	6.971.128,240	737.304,043	272°20'55"
2+10,000		50,000	6.971.138,231	737.304,453	272°20'55"
3		60,000	6.971.148,223	737.304,863	272°20'55"
3+10,000		70,000	6.971.158,214	737.305,273	272°20'55"
4		80,000	6.971.168,206	737.305,682	272°20'55"
4+0,849		80,849	6.971.169,054	737.305,717	272°20'55"
4+3,700	PIV5	83,700	6.971.171,903	737.305,834	272°20'55"
4+3,706		83,706	6.971.171,909	737.305,834	272°20'55"
4+3,710	PIV6	83,710	6.971.171,913	737.305,835	272°20'55"
4+10,000		90,000	6.971.178,198	737.306,092	272°20'55"
5		100,000	6.971.188,189	737.306,502	272°20'55"
5+10,000		110,000	6.971.198,181	737.306,912	272°20'55"
6		120,000	6.971.208,172	737.307,322	272°20'55"
6+10,000		130,000	6.971.218,164	737.307,731	272°20'55"
7		140,000	6.971.228,156	737.308,141	272°20'55"
7+10,000		150,000	6.971.238,147	737.308,551	272°20'55"
8		160,000	6.971.248,139	737.308,961	272°20'55"
8+10,000		170,000	6.971.258,130	737.309,371	272°20'55"
9		180,000	6.971.268,122	737.309,780	272°20'55"
9+10,000		190,000	6.971.278,114	737.310,190	272°20'55"
10		200,000	6.971.288,105	737.310,600	272°20'55"
10+10,000		210,000	6.971.298,097	737.311,010	272°20'55"
11		220,000	6.971.308,088	737.311,419	272°20'55"
11+10,000		230,000	6.971.318,080	737.311,829	272°20'55"
12		240,000	6.971.328,072	737.312,239	272°20'55"
12+0,640	PIV7	240,640	6.971.328,711	737.312,265	272°20'55"
12+7,210	V8	247,210	6.971.335,276	737.312,534	272°20'55"
12+10,000		250,000	6.971.338,063	737.312,649	279°12'05"
12+10,444	PI-1	250,444	6.971.338,506	737.312,667	279°12'05"

ENGEPLANTI CONSULTORIA LTDA CNPJ: 23.02.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 – Sala 101 / Centro - Florianópolis/SC – CEP: 88010-120

Curva Vertical: 2 - Ponto de Intersecção

Vértice	Estaca	Cota	Rampa (%)	Distância	K (%)
PI-0	0	5,226			
			0,20456	3,95	
PI-1	0+3,950	5,234			285,65
			285,85000	0,02	
PI-2	0+3,970	5,291			

Curva Vertical: 3 - Ponto de Intersecção

Vértice	Estaca	Cota	Rampa (%)	Distância	K (%)
PI-1	0+3,950	5,234			
			285,85000	0,02	
PI-2	0+3,970	5,291			284,85
			1,00000	4,96	
PI-3	0+8,930	5,341			

Curva Vertical: 4 - Ponto de Intersecção

Vértice	Estaca	Cota	Rampa (%)	Distância	K (%)
PI-2	0+3,970	5,291			
			1,00000	4,96	
PI-3	0+8,930	5,341			5,73
			-4,73376	38,89	
PI-4	2+7,816	3,500			

Curva Vertical: 5 - Ponto de Intersecção

Vértice	Estaca	Cota	Rampa (%)	Distância	K (%)
PI-3	0+8,930	5,341			
			-4,73376	38,89	
PI-4	2+7,816	3,500			4,73
			0,00000	194,35	
PI-7	12+2,167	3,500			

Curva Vertical: 6 - Ponto de Intersecção

Vértice	Estaca	Cota	Rampa (%)	Distância	K (%)
PI-4	2+7,816	3,500			
			0,00000	194,35	
PI-7	12+2,167	3,500			26,19
			-26,19155	5,04	
PI-8	12+7,210	2,179			

ENGEPLANTI CONSULTORIA LTDA CNPJ: 23.02.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 – Sala 101 / Centro - Florianópolis/SC – CEP: 88010-120

ENGEPLANTI CONSULTORIA LTDA CNPJ: 23.02.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 – Sala 101 / Centro - Florianópolis/SC – CEP: 88010-120

Nome	Estaca	Norte	Este	Linha	Raio	Parâmetro	AC/AZ	Extensão
PI-0	0	6.971.088,273	737.302,404					
				TANG	-	-	2°20'55"	250,44
PI-1	12+10,444	6.971.338,506	737.312,667					

ENGEPLANTI CONSULTORIA LTDA CNPJ: 23.02.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 – Sala 101 / Centro - Florianópolis/SC – CEP: 88010-120

Nome	Estaca	Cota	Rampa (%)	Raio Vertical	Extensão
V0	0	5,226			
			0,21	-	3,95
PIV1	0+3,950	5,234			
			285,85	-	0,02
PIV2	0+3,970	5,291			
			1,00	-	4,96
PIV3	0+8,930	5,341			
			-4,73	-	38,89
PIV4	2+7,816	3,500			
			0,00	-	194,35
PIV7	12+2,167	3,500			
			-26,19	-	5,04
V8	12+7,210	2,179			

ENGEPLANTI CONSULTORIA LTDA CNPJ: 23.02.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 – Sala 101 / Centro - Florianópolis/SC – CEP: 88010-120

Lado Esquerdo									Eixo - Pista de Rolamento			Lado Direito							
Localização	Offset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset			Localização
Estaca / km	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura	Estaca / km
0+7,999	-0,66	4,857	-0,439	-0,01	5,296	-0,01	5,296	0,00	4,861	5,296	-0,435	0,00	1,15	5,296	1,15	5,296	1,79	4,871	-0,425	0+7,999
0+8,000	-0,66	4,857	-0,439	-0,01	5,296	-0,01	5,296	0,00	4,861	5,296	-0,435	0,00	1,28	5,296	1,28	5,296	1,91	4,871	-0,425	0+8,000
0+8,487	-1,05	4,820	-0,480	-0,33	5,300	-0,33	5,300	0,00	4,807	5,300	-0,493	0,00	1,28	5,300	1,28	5,300	2,03	4,796	-0,504	0+8,487
0+8,490	-1,05	4,819	-0,481	-0,33	5,300	-0,33	5,300	0,00	4,806	5,300	-0,494	0,00	16,40	5,300	16,40	5,300	16,97	4,916	-0,384	0+8,490
0+8,809	-2,26	4,705	-0,595	-1,37	5,300	-1,37	5,300	0,00	4,751	5,300	-0,549	0,00	16,36	5,300	16,36	5,300	17,01	4,864	-0,436	0+8,809
0+10,000	-2,55	4,508	-0,792	-1,37	5,300	-1,37	5,300	0,00	4,527	5,300	-0,773	0,00	16,17	5,300	16,17	5,300	17,09	4,690	-0,610	0+10,000
0+11,590	-2,69	4,417	-0,883	-1,37	5,300	-1,37	5,300	0,00	4,462	5,300	-0,838	0,00	15,93	5,300	15,93	5,300	16,95	4,613	-0,687	0+11,590
0+12,299	-2,71	4,402	-0,898	-1,37	5,300	-1,37	5,300	0,00	4,440	5,300	-0,860	0,00	15,82	5,300	15,82	5,300	16,95	4,542	-0,758	0+12,299
0+13,110	-2,73	4,387	-0,913	-1,37	5,300	-1,37	5,300	0,00	4,419	5,300	-0,881	0,00	15,70	5,300	15,70	5,300	16,92	4,480	-0,820	0+13,110
0+13,348	-3,53	4,369	-0,931	-2,14	5,300	-2,14	5,300	0,00	4,407	5,300	-0,893	0,00	15,64	5,300	15,64	5,300	16,92	4,442	-0,858	0+13,348
0+13,350	-5,11	4,334	-0,966	-3,67	5,300	-3,67	5,300	0,00	4,407	5,300	-0,893	0,00	3,58	5,300	3,58	5,300	4,91	4,410	-0,890	0+13,350
0+13,819	-5,12	4,331	-0,969	-3,67	5,300	-3,67	5,300	0,00	4,374	5,300	-0,926	0,00	3,58	5,300	3,58	5,300	4,99	4,357	-0,943	0+13,819
0+13,820	-5,26	4,239	-1,061	-3,67	5,300	-3,67	5,300	0,00	4,373	5,300	-0,927	0,00	3,58	5,300	3,58	5,300	4,80	4,485	-0,815	0+13,820
0+15,000	-5,21	4,269	-1,031	-3,67	5,300	-3,67	5,300	0,00	4,288	5,300	-1,012	0,00	3,58	5,300	3,58	5,300	5,12	4,270	-1,030	0+15,000
0+19,503	-5,43	4,031	-1,179	-3,67	5,210	-3,67	5,210	0,00	4,055	5,210	-1,155	0,00	3,58	5,210	3,58	5,210	5,28	4,076	-1,134	0+19,503
1	-5,45	4,009	-1,191	-3,67	5,200	-3,67	5,200	0,00	4,034	5,200	-1,166	0,00	1,94	5,200	1,94	5,200	3,66	4,050	-1,150	1
1+0,090	-5,45	4,005	-1,193	-3,67	5,198	-3,67	5,198	0,00	4,030	5,198	-1,168	0,00	1,64	5,198	1,64	5,198	3,36	4,045	-1,153	1+0,090
1+1,115	-5,50	3,957	-1,221	-3,67	5,178	-3,67	5,178	0,00	3,986	5,178	-1,192	0,00	1,64	5,178	1,64	5,178	3,40	4,001	-1,177	1+1,115
1+1,706	-3,56	3,942	-1,224	-1,73	5,166	-1,73	5,166	0,00	3,961	5,166	-1,205	0,00	1,64	5,166	1,64	5,166	3,42	3,976	-1,190	1+1,706
1+10,000	-3,76	3,643	-1,357	-1,73	5,000	-1,73	5,000	0,00	3,671	5,000	-1,329	0,00	1,61	5,000	1,61	5,000	3,55	3,707	-1,293	1+10,000
1+17,967	-3,69	3,546	-1,309	-1,73	4,855	-1,73	4,855	0,00	3,565	4,855	-1,290	0,00	1,59	4,855	1,59	4,855	3,49	3,586	-1,269	1+17,967
1+18,632	-3,68	3,539	-1,304	-1,73	4,843	-1,73	4,843	0,00	3,558	4,843	-1,285	0,00	0,01	4,843	0,01	4,843	1,91	3,570	-1,273	1+18,632
2	-1,93	3,534	-1,284	-0,01	4,818	-0,01	4,818	0,00	3,545	4,818	-1,273	0,00	0,01	4,818	0,01	4,818	1,90	3,557	-1,261	2

Projeto: Complexo Esportivo Jordão **NS de Terraplenagem**

Lado Esquerdo									Eixo - Pista de Rolamento			Lado Direito							
Localização	Offset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Offset			Localização
Estaca / km	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura	Estaca / km
5+15,300	-0,26	3,381	-0,169	-0,01	3,550	-0,01	3,550	0,00	3,382	3,550	-0,168	0,00	0,01	3,550	0,01	3,550	0,25	3,383	-0,167	5+15,300
5+15,329	-11,83	3,319	-0,231	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,382	3,550	-0,168	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,07	3,501	-0,049	5+15,329
5+15,430	-11,83	3,319	-0,231	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,382	3,550	-0,168	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,07	3,502	-0,048	5+15,430
5+15,450	-11,83	3,319	-0,231	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,382	3,550	-0,168	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,07	3,502	-0,048	5+15,450
6	-11,81	3,336	-0,214	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,390	3,550	-0,160	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,09	3,487	-0,063	6
6+10,000	-11,80	3,343	-0,207	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,417	3,550	-0,133	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,17	3,432	-0,118	6+10,000
7	-11,90	3,270	-0,280	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,397	3,550	-0,153	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,19	3,419	-0,131	7
7+10,000	-11,97	3,229	-0,321	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,375	3,550	-0,175	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,20	3,411	-0,139	7+10,000
8	-11,91	3,267	-0,283	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,347	3,550	-0,203	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,22	3,401	-0,149	8
8+10,000	-12,29	3,010	-0,540	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	3,230	3,550	-0,320	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,16	3,437	-0,113	8+10,000
9	-12,57	2,827	-0,723	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	2,877	3,550	-0,673	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,74	3,054	-0,496	9
9+10,000	-12,87	2,625	-0,925	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	2,739	3,550	-0,811	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	49,96	2,907	-0,643	9+10,000
10	-12,82	2,662	-0,888	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	2,700	3,550	-0,850	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	50,10	2,815	-0,735	10
10+3,416	-12,75	2,707	-0,843	-11,49	3,550	-11,49	3,550	0,00	2,687	3,550	-0,863	0,00	49,00	3,550	49,00	3,550	50,14	2,784	-0,766	10+3,416
10+4,656	-9,43	2,612	-0,070	-9,32	2,682	-9,32	2,682	0,00	2,682	2,682	0,000	0,00	39,77	2,682	39,77	2,682	39,90	2,808	0,126	10+4,656

Arquivo:261030_ETP02_02_Eixo_Pista *Folha: 1*

5. ASSINATURAS

5.1. Assinatura do Responsável Técnico

_____

Marco Aurélio Sacenti

CREA-SC: 082270-7

5.2. Assinatura do Proprietário

_____

Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos

CNPJ: 82.892.373/0001-89.